



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 映像または音声あるいは映像と音声の両方で構成される映像音声データを映像音声データ領域と管理データ領域とを有する記録媒体に管理するデータ管理方法において、前記映像音声データをバッファに一時記憶し、前記バッファに一時記憶された前記映像音声データから映像音声ブロックを構成し、前記映像音声ブロックの大きさが所定値を越えた時点で前記映像音声ブロックを前記映像音声データ領域に記録するとともに、映像音声ファイルに属する1または複数の前記映像音声ブロックを、少なくとも、前記映像音声ブロックの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声ブロックの大きさを示すデータ、および前記映像音声ブロック間のリンクを示すデータを有するファイル管理データを用いて管理するようにしたことを特徴とするデータ管理方法。

【請求項2】 前記映像音声ブロックを1または複数の映像音声フレームにより構成し、前記映像音声フレームを、少なくとも、前記映像音声フレームの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声フレームの大きさを示すデータ、および前記映像音声フレーム間のリンクを示すデータを有するフレーム管理データを用いて管理するようにしたことを特徴とする請求項1記載のデータ管理方法。

【請求項3】 1または複数のセクタを集めて区分エリアを構成し、更に、連続する前記区分エリアを集めて等長記録エリアを構成し、前記等長記録エリアを、少なくとも、空き等長記録エリア間のリンクを示すデータ、および使用等長記録エリア間のリンクを示すデータを有する記録エリア管理データを用いて管理するとともに、映像音声ファイルの記録要求を受けて、前記映像音声ファイルを記録する等長記録エリアを選択し、選択された等長記録エリアに前記映像音声ブロックを順に記録していくようにしたことを特徴とする請求項1または請求項2記載のデータ管理方法。

【請求項4】 前記管理データ領域を前記記録媒体の中央に配置し、前記管理データ領域の前後に1または複数の前記等長記録エリアを配置するようにしたことを特徴とする請求項3記載のデータ管理方法。

【請求項5】 前記記録媒体の記憶容量に基づいて、前記等長記録エリアの数を決定するようにしたことを特徴とする請求項3または請求項4記載のデータ管理方法。

【請求項6】 映像音声ファイルの記録要求を受けて、記録対象となる映像音声ファイルの記録容量を算出し、算出結果に基づいて等長記録エリアを確保するようにしたことを特徴とする請求項3乃至請求項5いずれかに記載のデータ管理方法。

【請求項7】 前記使用等長記録エリア間のリンクを示すデータを、上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータと上書可能領域を構成する等長

記録エリア間のリンクを示すデータとに分け、映像音声ファイルの記録要求を受けた場合に、記録対象となる前記映像音声ファイルが上書禁止ファイルか上書可能ファイルかを判定し、判定結果に基づいて、前記映像音声ファイルを前記上書禁止領域を構成する等長記録エリアまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリアに記録するようにしたことを特徴とする請求項3乃至請求項6いずれかに記載のデータ管理方法。

【請求項8】 前記空き等長記録エリア間のリンクを示すデータに等長記録エリアが登録されていない場合、上書可能領域を構成する等長記録エリアの中から最古の映像音声ファイルが記録されている等長記録エリアを選択し、前記上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータに、選択された等長記録エリアを追加するようにしたことを特徴とする請求項7記載のデータ管理方法。

【請求項9】 映像または音声あるいは映像と音声の両方で構成される2値化信号から帯域圧縮した符号化信号である映像音声データを生成する符号化手段と、前記符号化手段で生成された映像音声データを一時記憶しておくバッファと、映像音声データ領域と管理データ領域とを有するとともに前記映像音声データから構成された映像音声ブロックの大きさが所定値を越えた時点で前記映像音声ブロックを前記映像音声データ領域に記録する記録媒体と、少なくとも、前記映像音声ブロックの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声ブロックの大きさを示すデータ、前記映像音声ブロック間のリンクを示すデータ、およびファイル名を有するファイル管理データを用いてファイルを管理するファイル管理手段と、前記映像音声ブロックを構成する1または複数の映像音声フレームの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声フレームの大きさを示すデータ、および前記映像音声フレーム間のリンクを示すデータを有するフレーム管理データを用いてフレームを管理するフレーム管理手段と、外部からの処理要求に応じて装置全体に所望の動作をさせる制御手段と、映像音声データの記録および再生タイミングを与える記録再生手段と、前記記録媒体と前記記録再生手段間のデータ転送を制御するデータアクセス手段と、を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項10】 1または複数のセクタを集めて区分エリアを構成し、更に、連続する前記区分エリアを集めて等長記録エリアを構成し、前記等長記録エリアを、少なくとも、空き等長記録エリア間のリンクを示すデータと、使用等長記録エリア間のリンクを示すデータと、を有する記録エリア管理データを用いて管理する記録エリア管理手段を備え、映像音声ファイルの記録要求を受けて、前記映像音声ファイルを記録する等長記録エリアを選択し、選択された等長記録エリアに前記映像音声ブロックを順に記録していくようにしたことを特徴とする請

求項9記載の記録装置。

【請求項11】 前記記録媒体は、前記管理データ領域を前記記録媒体の中央に配置し、前記管理データ領域の前後に1または複数の前記等長記録エリアを配置するようにしたことを特徴とする請求項10記載の記録装置。

【請求項12】 前記記録エリア管理手段は、前記記録媒体の記憶容量に基づいて、前記等長記録エリアの数を決定するようにしたことを特徴とする請求項10または請求項11記載の記録装置。

【請求項13】 前記ファイル管理手段は、映像音声ファイルの記録要求を受けて、記録対象となる映像音声ファイルの記録容量を算出し、算出結果に基づいて、等長記録エリアを確保するようにしたことを特徴とする請求項10乃至請求項12いずれかに記載の記録装置。

【請求項14】 前記使用等長記録エリア間のリンクを示すデータを、上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータと上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータとに分け、映像音声ファイルの記録要求を受けた場合に、記録対象となる前記映像音声ファイルが上書禁止ファイルか上書可能ファイルかを判定し、判定結果に基づいて、前記映像音声ファイルを前記上書禁止領域を構成する等長記録エリアまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリアに記録するようにしたことを特徴とする請求項10乃至請求項13いずれかに記載の記録装置。

【請求項15】 前記空き等長記録エリア間のリンクを示すデータに等長記録エリアが登録されていない場合、上書可能領域を構成する等長記録エリアの中から最古の映像音声ファイルが記録されている等長記録エリアを選択し、前記上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータに、選択された等長記録エリアを追加するようにしたことを特徴とする請求項14記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像データ、音声データなどのリアルタイムストリームデータに代表される、大容量のデジタルデータから構成される映像音声ファイルを記録する記録装置、および、そのデータ管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、磁気ディスクや光ディスクなどのディスク媒体の大容量化技術の進展にともない、監視分野においても、映像データ、音声データなどのリアルタイムストリームデータに代表される、大容量のデジタルデータを記録する記録装置に対する要求が高まっている。監視用途では、監視データを無制限に記録するエンドレス記録中に、何らかの異常を示すアラーム信号を検出した場合、アラーム信号検出時刻前後のデータを保存

したいという要求があり、ディスク媒体にデータを記録する際に、ファイルの記録領域への割り付け方など、ファイルをディスク媒体にどのように記録するかといったデータ管理方法が重要である。

【0003】従来、記録装置は、特開平8-339318号に記載されたものが知られている。図15は、従来の記録装置100の構成を示しており、ディスク媒体110の管理データ中のファイルエントリ数とレコードエントリ数に基づいて、ファイル断片化検出部133により、データの分断化の状態を把握し、データが分断され過ぎてしていると判定した場合には、第1のブロック移動部134により、データを移動させ、同一ファイルの分断数を少なくする。また、空き領域数とレコードエントリ数に基づいて、空き領域断片化検出部135により、空き領域の分散状態を把握し、空き領域が細かく分散され過ぎてしていると判定した場合には、第2のブロック移動部136により、データブロックを移動し、大きな連続した空き領域を確保するよう構成されていた。

【0004】このデータブロックの移動処理の一例について、図16を用いて説明する。図16において、レコードブロックA1からなるファイルAと、レコードブロックD1、D2、D3からなるファイルDが、ディスク媒体に記録されている。このような状態において、まず、ディスク媒体に記録されているファイルの中で、分割数が最大のファイルを検索する。図16の(A)に示す例の場合、分割数が最大のファイルは、データがブロックD1からブロックD3に分割されているファイルDである。そして、ファイルDについて、先頭のブロックから順に、前後のブロックの後ろまたは前にそのブロックを移動させるだけの空き領域があるか否かをチェックしていく。具体的には、各ブロックについて、まず、その前のブロックの後ろに移動可能か否かをチェックし、図16の(B)に示すように、空き領域1のスペースがブロックD2より大きく、ブロックD2が移動可能である場合には、矢印で示すように移動する。この移動により、ブロックD1内のデータとブロックD2内のデータは、図16の(C)に示されるように、互いに隣接してディスク媒体上に配置されることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の記録装置では、例えば、複数のファイルに対する記録を同時に行う場合に、各ファイルのデータブロックが分断されてディスク媒体に記録され、データの分断化を避けるためのデータブロックの移動が行われるため、ファイルの記録時間が増大し、記録装置としての性能が低下するという欠点があった。また、記録領域に繰り返し上書きするエンドレス記録機能、および、エンドレス記録中に何らかの異常を示すアラーム信号を検出した場合、アラーム信号検出時刻前後を保存するブリアラーム記録機能を有する記録装置において、エンドレス記

録時にディスク媒体に記録された、アラーム入力付近のデータブロック（以降、上書禁止データブロック）をスキップして上書き記録を行うために、その上書禁止データブロックの前後に空き領域が発生する。アラーム信号が頻繁に入力される監視システムにおいては、ディスク媒体全体に空き領域が分散する。前述のデータ管理方式において、空き領域の分散状態が適切でないと判定された場合には、大きな連続した空き領域を確保するためのデータブロックの移動が発生するために、ファイルの記録時間が増大し、記録装置としての性能が低下するという欠点があった。

【0006】本発明は、上記問題を解決するために、ヘッドのシークおよびサーチ回数を減らすことができる優れた記録装置およびデータ管理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、映像または音声あるいは映像と音声の両方で構成される映像音声データを映像音声データ領域と管理データ領域とを有する記録媒体に管理するデータ管理方法において、前記映像音声データをバッファに一時記憶し、前記バッファに一時記憶された前記映像音声データから映像音声ブロックを構成し、前記映像音声ブロックの大きさが所定値を越えた時点で前記映像音声ブロックを前記映像音声データ領域に記録するとともに、映像音声ファイルに属する1または複数の前記映像音声ブロックを、少なくとも、前記映像音声ブロックの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声ブロックの大きさを示すデータ、および前記映像音声ブロック間のリンクを示すデータを有するファイル管理データを用いて管理するようにした構成を有している。この構成により、映像音声ブロック単位で映像音声データを記録媒体に記録し管理することにより、ヘッドのシーク回数およびサーチ回数を減らすことができるデータ管理方法を提供することができる。

【0008】また、本発明は、データ管理方法において、前記映像音声ブロックを1または複数の映像音声フレームにより構成し、前記映像音声フレームを、少なくとも、前記映像音声フレームの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声フレームの大きさを示すデータ、および前記映像音声フレーム間のリンクを示すデータを有するフレーム管理データを用いて管理するようにした構成を有している。この構成により、フレーム（映像音声フレーム）毎に入力した映像音声データにおいて、分断を少なくして、ヘッドのシーク回数およびサーチ回数を減らすことができるとともに、映像音声ブロック内に配置された1または複数の映像音声フレームへのアクセスを効率良く行うことができるデータ管理方法を提供することができる。

【0009】また、本発明は、データ管理方法において、1または複数のセクタを集めて区分エリアを構成

し、更に、連続する前記区分エリアを集めて等長記録エリアを構成し、前記等長記録エリアを、少なくとも、空き等長記録エリア間のリンクを示すデータ、および使用等長記録エリア間のリンクを示すデータを有する記録エリア管理データを用いて管理するとともに、映像音声ファイルの記録要求を受けて、前記映像音声ファイルを記録する等長記録エリアを選択し、選択された等長記録エリアに前記映像音声ブロックを順に記録していくようにした構成を有している。この構成により、記録媒体に記録されているデータのブロックを移動させることなく空き領域の分散化を少なくすることができるとともに、各等長記録エリア内の使用状況を基に映像音声データ領域内の空き領域を容易に求めることができるデータ管理方法を提供することができる。

【0010】また、本発明は、データ管理方法において、前記管理データ領域を前記記録媒体の中央に配置し、前記管理データ領域の前後に1または複数の前記等長記録エリアを配置するようにした構成を有している。この構成により、シークなどの操作において記録ヘッドの移動時間を短縮することができるデータ管理方法を提供することができる。

【0011】また、本発明は、データ管理方法において、前記記録媒体の記憶容量に基づいて、前記等長記録エリアの数を決定するようにした構成を有している。この構成により、等長記録エリアの最適化を行うことができ、効率良くデータを記録することができるデータ管理方法を提供することができる。

【0012】また、本発明は、データ管理方法において、映像音声ファイルの記録要求を受けて、記録対象となる映像音声ファイルの記録容量を算出し、算出結果に基づいて等長記録エリアを確保するようにした構成を有している。この構成により、データ記録開始前に、等長記録エリアを確保しておくことにより、上書対象となる映像音声ファイルを再生禁止に設定することができ、上書処理を容易に行うことができるデータ管理方法を提供することができる。

【0013】また、本発明は、データ管理方法において、前記使用等長記録エリア間のリンクを示すデータを、上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータと上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータとに分け、映像音声ファイルの記録要求を受けた場合に、記録対象となる前記映像音声ファイルが上書禁止ファイルか上書可能ファイルかを判定し、判定結果に基づいて、前記映像音声ファイルを前記上書禁止領域を構成する等長記録エリアまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリアに記録するようにした構成を有している。この構成により、等長記録エリア単位で上書禁止領域と上書可能領域を区分して管理することにより記録状況に応じて各記録領域を柔軟に拡張することができるデータ管理方法を提供することができ

る。

【0014】また、本発明は、データ管理方法において、前記空き等長記録エリア間のリンクを示すデータに等長記録エリアが登録されていない場合、上書可能領域を構成する等長記録エリアの中から最古の映像音声ファイルが記録されている等長記録エリアを選択し、前記上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータに、選択された等長記録エリアを追加するようにした構成を有している。この構成により、記録状況に応じて各記録領域に等長記録エリアを柔軟に配分することができるデータ管理方法を提供することができる。

【0015】また、本発明は、記録装置において、映像または音声あるいは映像と音声の両方で構成される2値化信号から帯域圧縮した符号化信号である映像音声データを生成する符号化手段と、前記符号化手段で生成された映像音声データを一時記憶しておくバッファと、映像音声データ領域と管理データ領域とを有するとともに前記映像音声データから構成された映像音声ブロックの大きさが所定値を越えた時点で前記映像音声ブロックを前記映像音声データ領域に記録する記録媒体と、少なくとも、前記映像音声ブロックの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声ブロックの大きさを示すデータ、前記映像音声ブロック間のリンクを示すデータ、およびファイル名を有するファイル管理データを用いてファイルを管理するファイル管理手段と、前記映像音声ブロックを構成する1または複数の映像音声フレームの先頭記録位置を示すデータ、前記映像音声フレームの大きさを示すデータ、および前記映像音声フレーム間のリンクを示すデータを有するフレーム管理データを用いてフレームを管理するフレーム管理手段と、外部からの処理要求に応じて装置全体に所望の動作をさせる制御手段と、映像音声データの記録および再生タイミングを与える記録再生手段と、前記記録媒体と前記記録再生手段間のデータ転送を制御するデータアクセス手段と、を備えた構成を有している。この構成により、映像音声ブロック単位で映像音声データを記録媒体に記録し管理することにより、ヘッドのシーク回数およびサーチ回数を減らすことができる記録装置を提供することができる。

【0016】また、本発明は、記録装置において、1または複数のセクタを集めて区分エリアを構成し、更に、連続する前記区分エリアを集めて等長記録エリアを構成し、前記等長記録エリアを、少なくとも、空き等長記録エリア間のリンクを示すデータと、使用等長記録エリア間のリンクを示すデータと、を有する記録エリア管理データを用いて管理する記録エリア管理手段を備え、映像音声ファイルの記録要求を受けて、前記映像音声ファイルを記録する等長記録エリアを選択し、選択された等長記録エリアに前記映像音声ブロックを順に記録していく

ようにした構成を有している。この構成により、記録媒体に記録されているデータのブロックを移動させることなく空き領域の分散化を少なくすることができるとともに、各等長記録エリア内の使用状況を基に映像音声データ領域内の空き領域を容易に求めることができる記録装置を提供することができる。

【0017】また、本発明は、記録装置において、前記記録媒体は、前記管理データ領域を前記記録媒体の中央に配置し、前記管理データ領域の前後に1または複数の前記等長記録エリアを配置するようにした構成を有している。この構成により、シークなどの操作において記録ヘッドの移動時間を短縮することができる記録装置を提供することができる。

【0018】また、本発明は、記録装置において、前記記録エリア管理手段は、前記記録媒体の記憶容量に基づいて、前記等長記録エリアの数を決定するようにした構成を有している。この構成により、等長記録エリアの最適化を行うことができ、効率良くデータを記録することができる記録装置を提供することができる。

【0019】また、本発明は、記録装置において、前記ファイル管理手段は、映像音声ファイルの記録要求を受けて、記録対象となる映像音声ファイルの記録容量を算出し、算出結果に基づいて、等長記録エリアを確保するようにした構成を有している。この構成により、データ記録開始前に、等長記録エリアを確保しておくことにより、上書対象となる映像音声ファイルを再生禁止に設定することができ、上書処理を容易に行うことができる記録装置を提供することができる。

【0020】また、本発明は、記録装置において、前記使用等長記録エリア間のリンクを示すデータを、上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータと上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータとに分け、映像音声ファイルの記録要求を受けた場合に、記録対象となる前記映像音声ファイルが上書禁止ファイルか上書可能ファイルかを判定し、判定結果に基づいて、前記映像音声ファイルを前記上書禁止領域を構成する等長記録エリアまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリアに記録するようにした構成を有している。この構成により、等長記録エリア単位で上書禁止領域と上書可能領域を区分して管理することにより記録状況に応じて各記録領域を柔軟に拡張することができる記録装置を提供することができる。

【0021】また、本発明は、記録装置において、前記空き等長記録エリア間のリンクを示すデータに等長記録エリアが登録されていない場合、上書可能領域を構成する等長記録エリアの中から最古の映像音声ファイルが記録されている等長記録エリアを選択し、前記上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータまたは前記上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンクを示すデータに、選択された等長記録エリアを追加

するようにした構成を有している。この構成により、記録状況に応じて各記録領域に等長記録エリアを柔軟に配分することができる記録装置を提供することができる。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。本実施の形態は、たとえば、映像音声データを繰り返し書き上るエンドレス記録機能、および、何らかの異常を示すアラーム信号を検出した際、アラーム信号検出時刻前後のデータを保存するプリアラーム記録機能、を有する監視システムに適した記録装置である。

【0023】図1は本発明に係る記録装置の一実施形態を示すブロック図である。記録装置10は、ディスク媒体（記録媒体）20、データアクセス手段31、符号化手段32、バッファ33、制御手段34、記録再生手段35、および映像音声データ管理手段36を有する。また、映像音声データ管理手段36は、ファイル管理手段52、フレーム管理手段53、記録エリア管理手段54を有する。また、ディスク媒体20は、映像音声データ領域21と、管理データ領域22より構成される。

【0024】図1に示す記録装置10の各部の構成について説明する。

【0025】まず、図1のディスク媒体20について説明する。ディスク媒体20は、映像音声データおよび管理用データを実際に記録する、ハードディスクである。ディスク媒体20は、ディスク中央に管理データ領域22を配置することにより、データ記録時およびデータ再生時におけるヘッドのシーク距離が減り、実効転送レートが上がる。各記憶領域は、所定バイト（本実施形態では512バイト）ごとのセクタに分割され、このセクタを単位としてデータが記録される。映像音声データ領域21は、1または複数のセクタを集めた区画セクタ（区分エリア）（本実施形態では100セクタ）を単位とする、複数の等長記録エリアから構成されている（本実施形態では6等長記録エリア）。また、上書禁止の映像音声ブロックと、上書可能な映像音声ブロックとは、同一の等長記録エリアに記録されることはない。すなわち、映像音声データ領域21は、上書禁止の映像音声ブロックを記録する、1または複数の等長記録エリアから構成される上書禁止領域と、上書可能な映像音声ブロックを記録する、1または複数の等長記録エリアから構成される上書可能領域とに分けられている。

【0026】管理データおよび映像音声データの管理方法について、図2～図8を用いて説明する。図2は本発明に係る記録装置の一実施形態における管理データを示す図であり、図2のファイルエントリ23、ブロックエントリ24、フレームエントリ25、記録エリアデータ26、および記録エリアエントリ27は、図1のディスク媒体20の管理データ領域22に設けられる。なお、ファイルエントリ23およびブロックエントリ24はフ

ァイルを管理するファイル管理データを構成し、フレームエントリ25はフレームを管理するフレーム管理データを構成し、記録エリアデータ26および記録エリアエントリ27は等長記録エリアを管理する記録エリア管理データを構成する。

【0027】ファイルエントリ23は、各映像音声ファイルに対して1つずつ存在し、その映像音声ファイルのファイル名と、先頭ブロックエントリへのリンクデータが記録される。前記リンクデータとはブロックエントリの番号である。なお、1映像音声ファイルは1または複数の映像音声ブロックを集めて構成される。また、1映像音声ブロックは1または複数の映像音声フレームを集めて構成される。ここで、映像音声フレームとは、連続したデータの集まりであり、所定のデータ長を有している。例えば、静止画像の1画像分、動画の1コマ分、音声の所定時間分、といった所定のデータである。

【0028】ブロックエントリ24は、次ブロックエントリへのリンク関係を示すリンクデータと、実際に映像音声データが記録されているブロック領域の先頭位置を示す先頭位置データと、ブロック領域のサイズを示す記録長データと、先頭フレームエントリへのリンクデータが記録される。このブロックエントリ24は、1映像音声ファイルが複数の映像音声ブロックに分割されて記録されている場合に、各映像音声ブロックごとに存在する。前記リンクデータとはブロックエントリの番号であり、最終映像音声ブロックに対応するブロックエントリにおいては、EOR（エンドオブレコード）コードが記録される。先頭位置データおよび記録長データとしては、実記憶領域のセクタ番号およびセクタ数が記録される。なお、映像音声ブロックが記録される等長記録エリアは、区画セクタを単位としており、記録長データとしては、区画セクタの整数倍が記録される。具体的には、実際のブロック領域のサイズが165セクタの場合、区画セクタが100セクタなので、対応するブロックエントリに記録される記録長データは200である。

【0029】フレームエントリ25は、各映像音声フレームに対して1つずつ存在し、次フレームエントリへのリンク関係を示すリンクデータと、映像音声フレームの先頭記録位置を示す先頭位置データと、映像音声フレームのサイズを示す記録長データが記録される。前記リンクデータとはフレームエントリの番号であり、最終映像音声フレームに対応するフレームエントリにおいては、EOF（エンドオブフレーム）コードが記録される。なお、先頭位置データとしては、映像音声ブロック領域の先頭位置を基準（セクタ番号0）とするセクタ番号が記録される。

【0030】記録エリアデータ26は、ディスク媒体20に1つ存在し、上書禁止領域を構成する等長記録エリア間のリンク関係を示す上書禁止リンクデータと、上書可能領域を構成する等長記録エリア間のリンク関係を示



す上書可能リンクデータと、空き領域を構成する等長記録エリア間のリンク関係を示す空き領域リンクデータと、等長記録エリア数（本実施形態では6）と、等長記録エリアのサイズを示す等長記録エリア長（本実施形態では、1000セクタ）が記録される。前記リンクデータとは、記録エリアエントリの番号である。また、等長記録エリア長としては、実記憶領域のセクタ数が記録される。

【0031】記録エリアエントリ27は、各等長記録エリアに対して1つずつ存在し、次記録エリアエントリへのリンク関係を示すリンクデータと、等長記録エリア内の未使用領域の先頭位置を示す記録位置データが記録される。前記リンクデータとは記録エリアエントリの番号であり、上書禁止領域、上書可能領域、および、空き領域の最終等長記録エリアに対応する記録エリアエントリにおいては、EOL（エンドオブリスト）コードが記録される。記録位置データとしては、実記憶領域のセクタ番号が記録される。なお、未使用領域とは、映像音声ブロックが記録されていない領域であり、映像音声ブロックは、未使用領域の先頭から詰めて記録される。

【0032】このような管理データについて、図3～図8を用いてさらに具体的に説明する。

【0033】図3は本発明に係る記録装置の一実施形態における管理データ領域と映像音声データ領域の配置を示す図である。図1の映像音声データ領域21は、図3に示すように、a0、a1、a2、a3、a4、およびa5の等長記録エリアから構成されており、a0はセクタ番号0からセクタ番号999、a1はセクタ番号1000からセクタ番号1999、a2はセクタ番号2000からセクタ番号2999、a3はセクタ番号5000からセクタ番号5999、a4はセクタ番号6000からセクタ番号6999、a5はセクタ番号7000からセクタ番号7999の連続する実記憶領域である。ここで、a0およびa2が上書禁止領域であり、a1、a3、およびa4が上書可能領域である。空き領域はa5のみである。

【0034】図4は本発明に係る記録装置の一実施形態における等長記録エリアの記録状況の例を示す図であり、図3に示した各等長記録エリアa0～a5の記録状況を示している。a0には、セクタ番号0からセクタ番号799に3映像音声ブロックが連続して記録されており、セクタ番号800以降の200セクタが未使用領域である。a1には、セクタ番号1000からセクタ番号1999に4映像音声ブロックが連続して記録されており、未使用領域はない。a2には、セクタ番号2000からセクタ番号2599に2映像音声ブロックが連続して記録されており、セクタ番号2600以降の400セクタが未使用領域である。a3には、セクタ番号5000からセクタ番号5899に3映像音声ブロックが連続して記録されており、セクタ番号5900以降の100

セクタが未使用領域である。a4には、セクタ番号6000からセクタ番号6599に2映像音声ブロックが連続して記録されており、セクタ番号6600以降の400セクタが未使用領域である。a5は空き等長記録エリアであるため、セクタ番号7000以降の1000セクタが未使用領域である。未使用領域とは、映像音声ブロックが記録されていない領域であり、映像音声ブロックは、未使用領域の先頭から詰めて記録される。記録対象となる映像音声ブロックのサイズが未使用領域のサイズを越える場合には、新たな等長記録エリアを確保し、その等長記録エリアの先頭から順次記録する。

【0035】図5は本発明に係る記録装置の一実施形態における等長記録エリアの管理状態の例を示す図であり、図4の記録状況に対応する記録エリアデータと記録エリアエントリを示している。記録エリアエントリ#0は等長記録エリアa0内の記録状況を、記録エリアエントリ#1は等長記録エリアa1内の記録状況を、記録エリアエントリ#2は等長記録エリアa2内の記録状況を、記録エリアエントリ#3は等長記録エリアa3内の記録状況を、記録エリアエントリ#4は等長記録エリアa4内の記録状況を、記録エリアエントリ#5は等長記録エリアa5内の記録状況をそれぞれ表している。各記録エリアエントリの記録位置データには対応する等長記録エリアの未使用領域の先頭セクタ番号が記録される。

【0036】図6は本発明に係る記録装置の一実施形態における映像音声ファイルの配置の例を示す図である。図7は本発明に係る記録装置の一実施形態における映像音声フレームの配置の例を示す図である。図8は本発明に係る記録装置の一実施形態における映像音声ファイルおよび映像音声フレームの管理状態の例を示す図である。

【0037】図6において、ファイルAは映像音声ブロックA1、A2から構成されており、また、ファイルBは映像音声ブロックB1から構成されている。また、映像音声ブロックA1の先頭位置データおよび記録長データはセクタ番号5000および200セクタであり、映像音声ブロックB1の先頭位置データおよび記録長データはセクタ番号5200および400セクタであり、映像音声ブロックA2の先頭位置データおよび記録長データはセクタ番号5600および300セクタである。

【0038】図7において、映像音声フレームA11、A12、およびA13は、図6の映像音声ブロックA1を構成している。また、映像音声フレームA11の先頭位置および記録長データは0および60セクタであり、映像音声フレームA12の先頭位置データおよび記録長データは60および60セクタであり、映像音声フレームA13の先頭位置データおよび記録長データは120および40セクタである。なお、セクタ番号5160以降の40セクタは、無効データが記録されている埋め合わせ領域となる。

【0039】図8において、ファイルエントリ#20、ブロックエントリ#100、およびブロックエントリ#102は図6の映像音声ファイルA（映像音声ブロックA1、A2）を表しており、ファイルエントリ#21、ブロックエントリ#101は図6の映像音声ファイルB（映像音声ブロックB1）を表している。また、フレームエントリ#50、#51、#52は図7の映像音声フレームA11、A12、A13を表している。

【0040】次に、図1のデータアクセス手段31について説明する。データアクセス手段31は、ディスク媒体20を実際に駆動、制御し、データの書き込みおよび読み出しを行う。具体的には、ディスク媒体20の回転、ヘッドのシーク、セクタのサーチ、所望の記憶領域に対するデータの記録および再生を行う。

【0041】次に、図1の符号化手段32について説明する。符号化手段32は、映像または音声、あるいは映像と音声の両方で構成される2値化信号から帯域圧縮した符号化信号である映像音声データを、フレーム（映像音声フレーム）毎に生成し、バッファ33に一時記憶する。

【0042】次に、図1のバッファ33について説明する。バッファ33は、符号化手段32が生成した映像音声データを一時記憶する。このバッファ33において、1または複数の映像音声フレームが集められ、映像音声ブロックが構成される。バッファ33は、具体的には、メモリに設けられている。

【0043】次に、図1の制御手段34について説明する。制御手段34は、記録装置10全体に所望の動作をさせるために、記録装置10を構成する各部を制御する。制御手段34は、記録装置10に接続されている、さらに上位の機器からの記録信号および再生信号を受信し、この信号に基づいて、記録再生手段35に各処理を指示する。また、制御手段34は記録信号を受信した場合、記録対象となる映像音声ファイルの属性情報を映像音声データ管理手段36のファイル管理手段52に送信し、新規ファイル作成を要求する。属性情報としては、記録対象となる映像音声ファイルが上書き可能か上書き禁止かを示すデータと、映像音声ファイルの記録容量を示すデータとがある。

【0044】次に、図1の記録再生手段35について説明する。記録再生手段35は、ディスク媒体20に記録される映像音声データ、および、ディスク媒体20から読み出される映像音声データの流れを実際に制御する。データ記録時は、まず、データアクセス手段31を介してディスク媒体20の管理データ領域22に記録されている管理データを読み出す。次に、バッファ33に一時記憶されている映像音声ブロックのサイズDを算出する。さらに、そのDを予め閾値D<sub>THL</sub>と比較し、D>D<sub>THL</sub>だった場合には、ディスク媒体20への映像音声ブロックの記録が適切であると判定する。なお、本実施の

形態においては、閾値D<sub>THL</sub>は100である。したがって、映像音声ブロックのサイズが100セクタを越えた場合にディスク媒体20への映像音声ブロックの記録が適切であると判定する。

【0045】前記判定の結果、ディスク媒体20への映像音声ブロックの記録が適切である場合には、ディスク媒体20の映像音声データ領域21内において映像音声データを記録するセクタを決定し、データアクセス手段31を介して実際にそのセクタへの記録を行う。そして、映像音声データ管理手段36が新たに記録したデータに関する情報を前記管理データに加え更新した後、データアクセス手段31を介して、管理データ領域22に記録する。ここで、記録しながら再生するとき、記録再生手段35は、符号化手段32によって生成された映像音声データがバッファ33に蓄積されている間に、再生を優先して行うことにより、記録ヘッドのシーク、および、サーチ回数を減らして実効転送レートを上げる。

【0046】データ再生時においても、データ記録時と同様に、まず、前記管理データを読み出す。そして、その管理データに基づいて、ディスク媒体20の映像音声データ領域21内の各セクタに記録されているデータを読み出し、所定のタイミングで外部に出力する。データ読み出し時には、前記管理データの更新は必要ない。

【0047】次に、図1の映像音声データ管理手段36の各部について説明する。

【0048】ファイル管理手段52は、映像音声ファイルに対応するファイルエントリ（図2の23）に対して、映像音声ブロックが映像音声データ領域21に記録されるごとに、映像音声ブロックに関する情報（先頭位置データおよび記録長データ）をブロックエントリ（図2の24）に記録し、そのブロックエントリに対応する映像音声ブロックが最終映像音声ブロックとなるように、前記ファイルエントリ23にリンクされたリンクデータを再構築する。映像音声データを記録しながら再生する際には、最終映像音声ブロックに記録されている映像音声データまでが再生対象となる。また、ファイル管理手段52は、制御手段34からの新規ファイル作成要求を受信した場合、ファイル作成要求に含まれる属性情報に基づいて、記録対象となる映像音声ファイルが上書き可能ファイルか上書き禁止ファイルかを判定するとともに、前記映像音声ファイルの記録容量を算出し、前記映像音声ファイルを記録するための記憶領域の確保を要求する旨の信号を記録エリア管理手段54に出力する。

【0049】フレーム管理手段53は、ファイル管理手段52と同様に、映像音声ブロックが映像音声データ領域21に記録されるごとに、映像音声フレームに関する情報（先頭位置データおよび記録長データ）をフレームエントリ（図2の25）に記録するとともに、記録順に並ぶように各フレームエントリのリンクを構築する。そして、先頭フレームエントリのフレームエントリ番号を



該当ブロックエントリの先頭フレームエントリのリンクデータに記録する。

【0050】記録エリア管理手段54は、ファイル管理手段52からの記憶領域の確保を要求する旨の信号を受信することにより、前記信号に含まれる属性情報に基づいて、映像音声ファイルを記録するための記憶領域の確保を行う（以降、確保された記憶領域を予約領域と呼ぶ）。なお、予約領域は、記録エリアデータ（図2の26）、記録エリアエントリ（図2の27）、および、予約済セクタ番号を用いて管理されており、等長記録エリア内の未使用領域の先頭から順に予約領域を確保していく。予約済セクタ番号は、上書禁止領域、および、上書可能領域を構成する最終等長記録エリア内の予約領域の最終セクタ番号が記録される。具体的には、例えば、上書禁止領域の最終等長記録エリアであるa2では、図9に示すように、セクタ番号2600を先頭とする200セクタ分の記憶領域が予約領域として確保されている。このときの予約済セクタ番号には、2799が記録される。次回、ファイル管理手段52から予約領域の確保が要求された際には、セクタ番号2800を先頭とする予約領域が新たに確保される。また、記録エリア管理手段54は、映像音声ブロック記録時に、映像音声ブロックを記録するための領域の先頭位置を決定する。

【0051】次に、図1、図10～図13を用いて、記録エリア管理手段54における予約領域の管理方法の流れについて説明する。図10は本発明に係る記録装置の一実施形態における予約領域確保の例のディスク媒体（記録媒体）を示す図、図11はその等長記録エリアの記録状況を示す図、図12はその管理状態を示す図である。ディスク媒体20の映像音声データ領域21は、図10に示すように、等長記録エリアa0、a2、および、a5から構成される上書禁止領域と、等長記録エリアa1、a3、および、a4から構成される上書可能領域とに区分されている。なお、映像音声データ領域21内には空き等長記録エリアは存在しない。図13は本発明に係る記録装置の一実施形態における拡張処理を示すフローチャートであり、上書禁止領域、および、上書可能領域の拡張処理を示している。

【0052】まず、制御手段34が、記録装置10に接続されている機器からの記録信号を受信すると、ファイル管理手段52に対して新規ファイルFの作成を要求する。ファイル管理手段52は、制御手段34からの新規ファイル作成要求に基づいて、記録対象となる映像音声ファイルFに対応するファイルエントリを作成し、前記映像音声ファイルFの記録容量SFを算出する。また、ファイル管理手段52は、前記映像音声ファイルFの記録容量SF（本実施形態では200セクタ）と、前記映像音声ファイルFが上書可能か上書禁止かを示すデータを含む属性情報を、記録エリア管理手段54に送信し、映像音声ファイルFを記録するための記憶領域の確

保を要求する（S10）。記録エリア管理手段54は、ファイル管理手段52からの属性情報を基に、新規映像音声ファイルFが上書禁止か上書可能かを判定する（S11）。前記判定の結果、映像音声ファイルFが上書禁止ファイルである場合には、上書禁止領域の最終等長記録エリアa5内の未予約領域サイズSを算出する（S12、S14）。また、映像音声ファイルFが上書可能ファイルである場合には、上書可能領域の最終等長記録エリアa4内の未予約領域サイズSを算出する（S13、S14）。図11に示すように等長記録エリアa5内の未予約領域サイズは200セクタであり、等長記録エリアa4内の未予約領域サイズは200セクタである。そして、映像音声ファイルFの記録容量SFと未予約領域サイズSとを比較し（S15）、 $S < SF$ だった場合には、上書禁止領域、または、上書可能領域の拡張処理を行い、拡張された等長記録エリアの先頭から（SF-S）セクタ分の予約領域を新たに確保する。前記比較結果が $S \geq SF$ だった場合には、上書禁止領域、または、上書可能領域内の最終等長記録エリアに設定されている予約済セクタ番号を更新する。具体的には、映像音声ファイルFが上書禁止ファイルの場合、等長記録エリアa5の予約済セクタ番号を、7799にSFを加えた7999に更新する。また、映像音声ファイルFが上書可能ファイルの場合、等長記録エリアa4の予約済セクタ番号を、6799にSFを加えた6999に更新する。ここで、新たに確保された予約領域は映像音声ファイルFのみを記録するとは限らない。予約領域の先頭から映像音声ブロックが順に記録されていく。

【0053】以降では、上書禁止領域の拡張方法を説明した後、上書可能領域の拡張方法を説明する。

【0054】上書禁止領域の拡張方法について説明する。まず、記録エリアデータの空き領域リンクデータを参照し、空き等長記録エリアが存在するか否かを判定する（S17）。図10に示すように、映像音声データ領域内には空き等長記録エリアが存在しないため、S18に進む。ここで、空き等長記録エリアが存在する場合には、その空き等長記録エリアに対応する記録エリアエントリを記録エリアデータの上書禁止リンクデータにリンクすることにより、上書禁止領域を拡張する（S20）。図3に示す、空き等長記録エリアa5を上書禁止領域に追加した場合の記録エリアデータ、および、記録エントリを図14の（A）に示す。前記判定の結果、映像音声データ領域内に空き等長記録エリアが存在しない場合には、上書可能領域を構成する等長記録エリアの中の1等長記録エリアが上書禁止領域に追加される。すなわち、映像音声データ領域内の上書可能領域を削除し、削除された記憶領域を上書禁止領域に追加することにより、記録状況に応じた柔軟な記憶管理を実現している。具体的には、まず、映像音声データ領域内に上書可能領域が存在するか否かを確認する（S18）。次に、映像

音声データ領域内に上書可能領域が存在すると判定された場合には、上書可能領域内の最古映像音声ファイルが記録されている等長記録エリア a 1（以降、最古等長記録エリア）を選択し（S 19）、前記選択された等長記録エリア a 1 に対応する記録エリアエントリ # 1 を記録エリアデータの上書禁止リンクデータにリンクすることにより、上書禁止領域を拡張する（S 21、S 22）。このときの記録エリアデータおよび記録エリアエントリを図 14 の（B）に示す。ここで、図 14 の（B）では、等長記録エリア a 1 全体が未使用領域に設定されているが、上書されていない映像音声ファイルについては再生可能である。

【0055】次に、上書可能領域の拡張方法について説明する。まず、上書禁止領域の拡張方法と同様に、記録エリアデータの空き領域リンクデータを参照し、空き等長記録エリアが存在するか否かを確認する（S 17）。図 10 に示すように、映像音声データ領域内には空き等長記録エリアが存在しないため、S 18 に進む。ここで、空き等長記録エリアが存在する場合は、その空き等長記録エリアに対応する記録エリアエントリを記録エリアデータの上書可能リンクデータにリンクすることにより、上書可能領域を拡張する（S 20）。前記判定の結果、映像音声データ領域 2 1 内に空き等長記録エリアが存在しない場合には、図 14 の（C）に示すように、最古等長記録エリアを上書可能リンクデータから削除し、その等長記録エリアを新たに上書可能領域に追加する（S 18、S 19、S 21、S 22）。すなわち、上書可能領域においては、上書可能領域を構成する 1 または複数の等長記録エリアを、リングバッファ構造で管理している。このように、本実施形態の記録装置によれば、記録媒体に等長記録エリアを設けることにより、空き領域が非常に細かく分散されることを防ぎ、適切に効率よく、映像音声ファイルの記録が行える。

【0056】また、本実施形態の記録装置の記録媒体は、ハードディスクとしたが、これに限らず、ランダムアクセスが可能な記録媒体であれば任意の記録媒体でよい。たとえば、光磁気ディスクや書き換え可能な光ディスクでもよい。

【0057】

【発明の効果】本発明は上記実施の形態からも明らかのように、生成された映像音声データをバッファへ転送し、バッファに転送された映像音声データから映像音声ブロックを構成し、この映像音声ブロックのサイズが閾値を越えた時点で記録媒体に記録するので、ヘッドのシークおよびサーチ回数を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る記録装置の一実施形態を示すブロック図

【図 2】本発明に係る記録装置の一実施形態における管理データを示す図

【図 3】本発明に係る記録装置の一実施形態における管理データ領域と映像音声データ領域の配置の例を示す図

【図 4】本発明に係る記録装置の一実施形態における等長記録エリアの記録状況の例を示す図

【図 5】本発明に係る記録装置の一実施形態における等長記録エリアの管理状態の例を示す図

【図 6】本発明に係る記録装置の一実施形態における映像音声ファイルの配置の例を示す図

【図 7】本発明に係る記録装置の一実施形態における映像音声フレームの配置の例を示す図

【図 8】本発明に係る記録装置の一実施形態における映像音声ファイルおよび映像音声フレームの管理状態の例を示す図

【図 9】本発明に係る記録装置の一実施形態における予約領域確保の例を示す図

【図 10】本発明に係る記録装置の一実施形態における予約領域確保の例の記録媒体を示す図

【図 11】本発明に係る記録装置の一実施形態における予約領域確保の例の等長記録エリアの記録状況を示す図

【図 12】本発明に係る記録装置の一実施形態における予約領域確保の例の管理状態を示す図

【図 13】本発明に係る記録装置の一実施形態における拡張処理を示すフローチャート

【図 14】本発明に係る記録装置の一実施形態における上書禁止領域および上書可能領域の管理状態の例を示す図

【図 15】従来の記録装置を示すブロック図

【図 16】従来の記録装置におけるデータブロックの移動の例を示す図

【符号の説明】

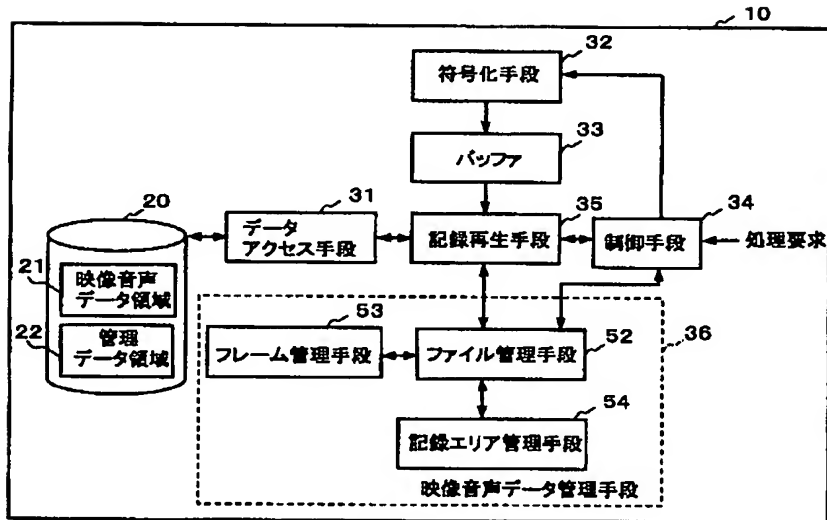
- 10 記録装置
- 20 ディスク媒体（記録媒体）
- 21 映像音声データ領域
- 22 管理データ領域
- 23 ファイルエントリ（ファイル管理データ）
- 24 ブロックエントリ（ファイル管理データ）
- 25 フレームエントリ（フレーム管理データ）
- 26 記録エリアデータ（記録エリア管理データ）
- 27 記録エリアエントリ（記録エリア管理データ）
- 31 データアクセス手段
- 32 符号化手段
- 33 バッファ
- 34 制御手段
- 35 記録再生手段
- 36 映像音声データ管理手段
- 52 ファイル管理手段
- 53 フレーム管理手段
- 54 記録エリア管理手段
- a 0 ～ a 5 等長記録エリア
- A 1、A 2 ファイル A の映像音声ブロック

B1          ファイルBの映像音声ブロック

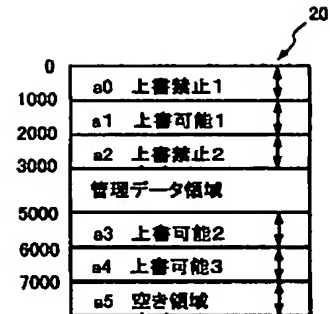
音声フレーム

A11、A12、A13    映像音声ブロックA1の映像

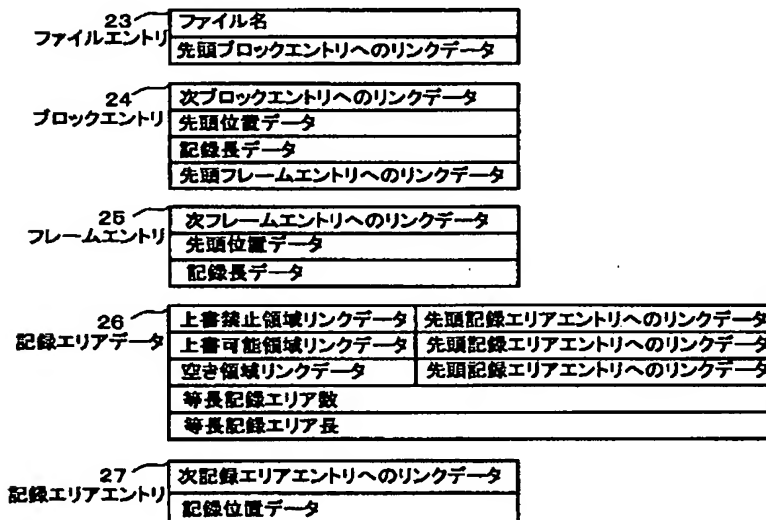
【図1】



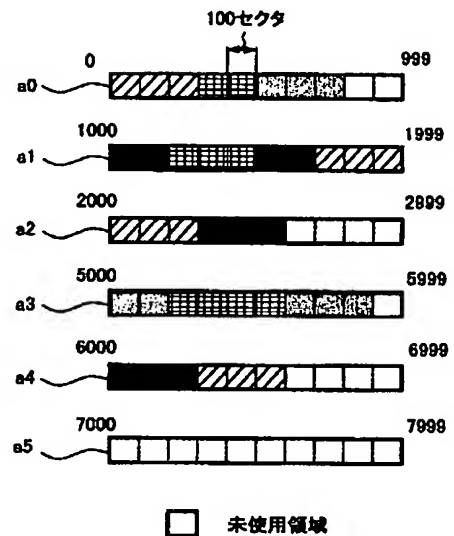
【図3】



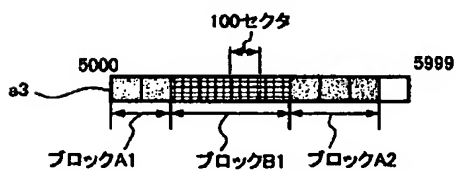
【図2】



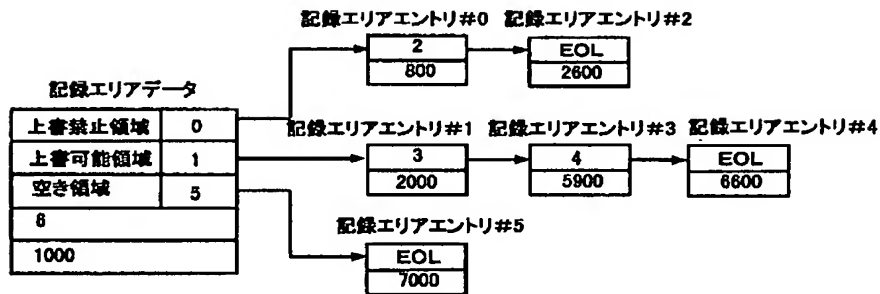
【図4】



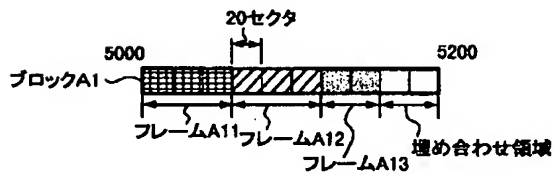
【図6】



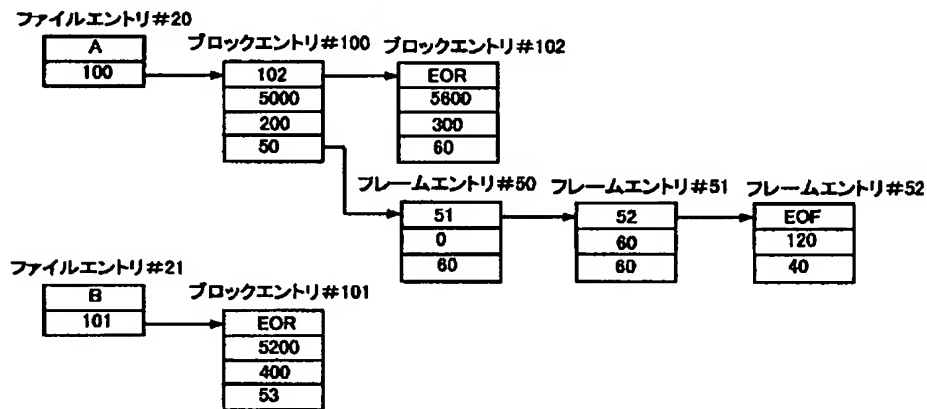
【図5】



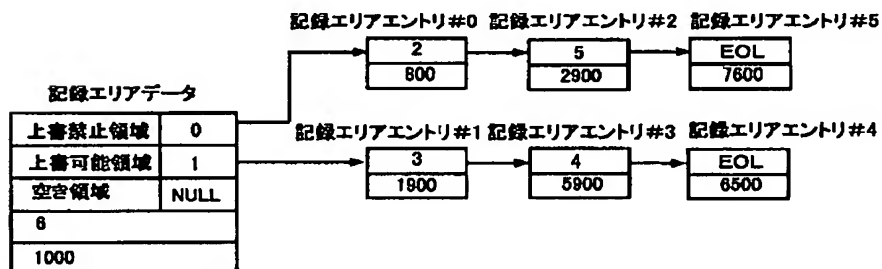
【図7】



【図8】



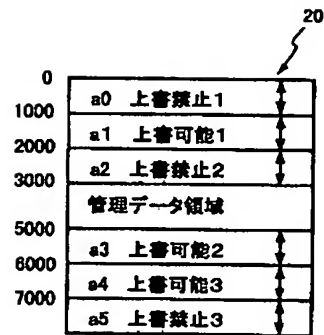
【図12】



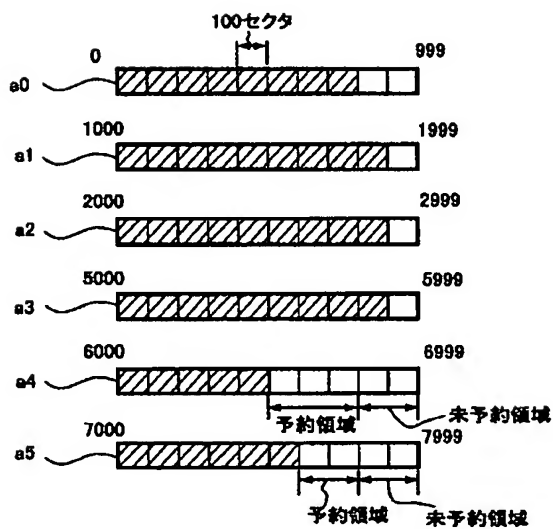
【図9】



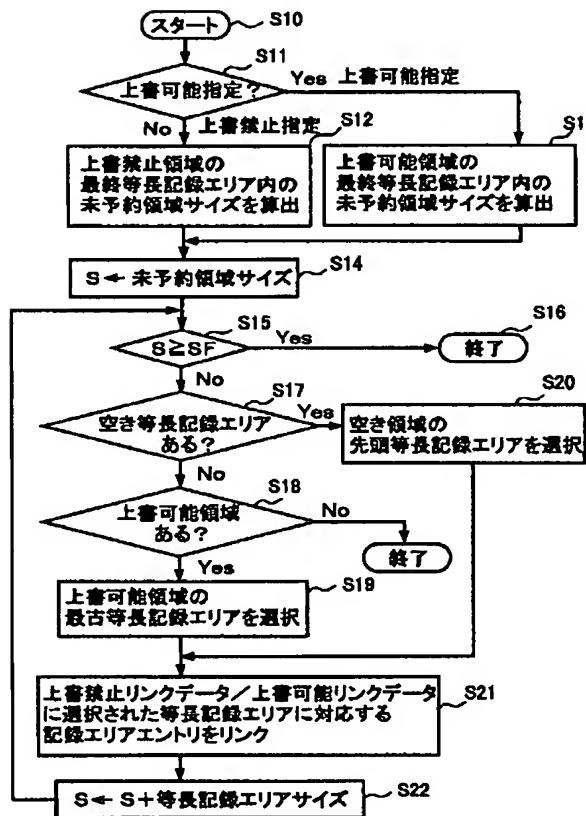
【図10】



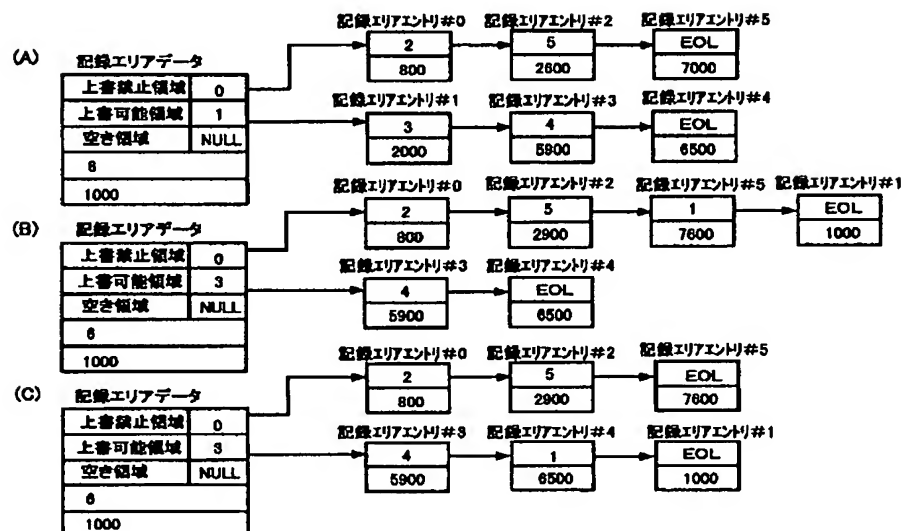
【図11】



【図13】

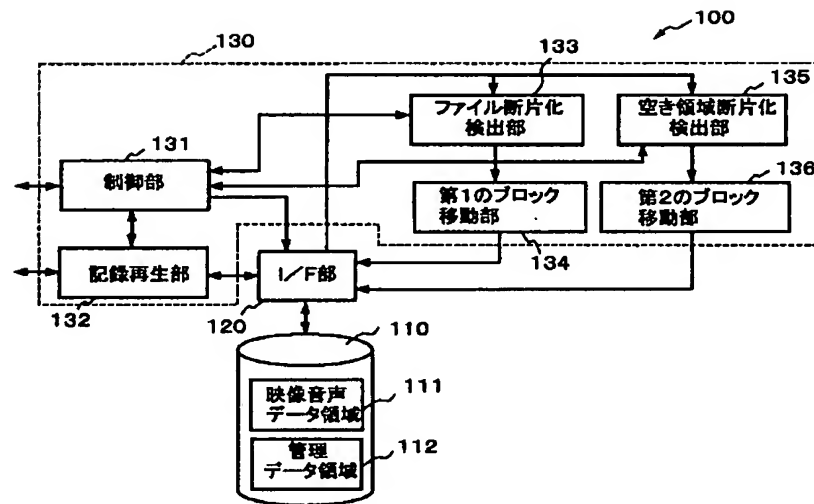


【図14】

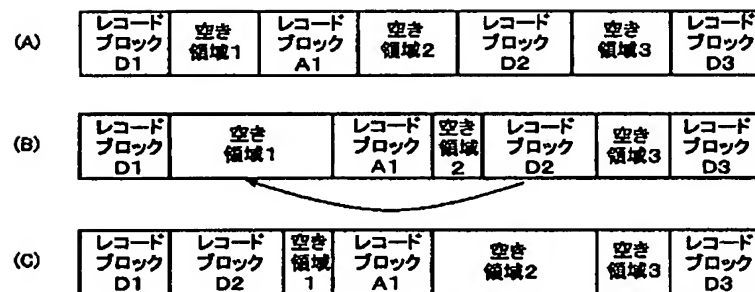




【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

ターコード (参考)

G 1 1 B 27/10

G 1 1 B 27/10

A

H 0 4 N 5/78

H 0 4 N 5/78

B

5/85

5/85

Z

(72) 発明者 尾井 秀朗

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号  
松下通信工業株式会社内

Fターム(参考)

5B082 AA13 CA02 CA08 CA18

5C052 AB02 AB04 AC08 CC20 DD04

5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04

DE12 DE25 DE48 DE91 EF03

EF05 HH13

5D077 AA21 CA02 DC22 DC40 EA11

5D110 AA13 AA16 AA17 AA19 BB06

BC05 DA06 DA12 DB02 DC16

DE01

(72) 発明者 東澤 義人

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式会社  
松下通信金沢研究所内